

再生稲による穂いもち検定

鈴木 幸雄・山田 昌雄 (農林省北陸農業試験場)

I はじめに

筆者らは、稲品種の育成過程で、多数の育成系統、あるいは品種の穂いもち抵抗性を、圃場において検定する方法について検討を行なっている。

穂いもちの場合は、葉いもち抵抗性検定における畑苗代検定のような簡便で実際的な検定方法が、まだ確立されていない。この原因はいろいろ考えられるが、その1つは、接種源確保の問題である。しかし、これは孢子の大量培養が可能になった^{4,0)}現在では、一応解決したのではないかと思われる。そこで、つぎに上げられるのは、検定対象の系統、ならびに、品種の出穂期が区々で、同一時期に接種して、発病程度の比較をすることが出来ない点ではないかと考えられる。

この、出穂期を揃える手段としては、2、3あるが、筆者らは、生育途中の、稲を剪除して再生させることにより、出穂期を、同一時期に集めることを試み、前報⁷⁾において、それが、かなり有望であることを報告した。

本報では、出穂期調節についての追試、ならびに再生稲の穂揃期に接種して品種間の発病差を比較し、再生稲を穂いもち抵抗性検定に利用出来るかどうかについて検討した結果を報告する。

II 試験方法

供試品種は、第1表に示したように、支那稲系15品種、日本稲系27品種、計42品種で、熟期は、北海道の極早生から、九州の極晩生までの広範囲のものであり、かつ、葉いもち抵抗性程度に差のある品種である。これらの品種を、4月8日、保温折衷苗代に播種し、5月13日に、30cm×18cmの栽植密度、2本植で本田に移植した。施肥は基肥として尿素化成高度45を10a当り40kg施用し、また、剪除区のみ、各区の剪除1週間前に硫酸40kgを追肥した。試験区は、1品種7株×2列計14株×42品種の2反覆で、別表のような操作を行なった。茎葉の剪除は、すべて、地際から、約15cmの高さで行なった。

接種は、広島—1菌(C—1、広島農試より分譲)、と愛68—124—3菌(N—1、愛知農試より分譲)を用い、前者は支那稲系品種に、後者は日本稲系品種に前記濃度の孢子液を、午後5時前後に、丸山式自動噴霧器

で噴霧して行なった。

試験区	剪除区	接種日	孢子濃度 ×10 ⁴ /ml	発病調査	
				前期	後期
1	無剪除	名品種の穂揃期	15	接種2週後	接種4週後
2	7月7日	無接種	—	—	—
3	7月16日	〃	—	—	—
4	7月25日	9月4・8・11日	13~14	9月30日	10月13日
5	8月1日	〃	〃	〃	〃
6	7月16日 8月6日	9月22日	17~18	—	10月21日

調査は、各品種の出穂状況と穂いもち発病状況について行なった。

出穂調査は、走り穂が出はじめた時を出穂始、約40%~50%の茎の出穂がみられた時を出穂期、約80%以上に出穂がみられた時を穂揃期と規定して行なった。なお出穂とは、穂頸部が、止葉々節より抽出した時を云うことにした。また、接種時における出穂数も調査し記載した。

穂いもちの発病は、1区1品種6株、無剪除区は5株について調査し、次の規準で発病度を算出した。

発病程度 微……枝梗が1穂の1/10程度罹病しているもの……………A
 少……およそ1穂の1/3 〃……………B
 中……〃 〃 2/3 〃……………C
 多……穂首または1穂全体が罹病しているもの……………D
 発病度…… $\frac{0.3A + 1B + 2C + 3D}{\text{総穂数} \times 3} \times 100$

修正発病度……上式で、総穂数の代わりに、接種時において調査した穂数を用いた。

80%修正発病度……発病調査時において熟度の進んだものから、接種時の穂数の80%に当る数の穂をとり、それについて発病度を調査、算出した。

III 試験結果

それぞれの時期に剪除し、再生させた稲の出穂状況は第1表に示すとおりである。

これによると、一般的な傾向は昨年の試験結果と同様

第1表 再生稲の出穂状況

品 種 名	無 剪 除			7月7日剪除		7月16日剪除		7 月 25 日 剪 除			8 月 1 日 剪 除			7月16日+8月6日剪除					
	穂 揃 期	出穂数*		穂 揃 期	**遅延日数	穂 揃 期	遅延日数	穂 揃 期	遅延日数	出穂数		穂 揃 期	遅延日数	出穂数		穂 揃 期	遅延日数	出穂数	
		接 種 時	四 週 後							9 月 12 日	10 月 13 日			9 月 12 日	10 月 13 日			9 月 12 日	10 月 13 日
タツミモチ	7.29	18	19	8. 1	3	8. 2	4	8.27	29	14	17	8.31	33	13	15	9.16	49	10	12
ふ系69号	8. 4	10	18	8. 8	4	8. 6	2	9. 4	31	12	16	9. 7	34	13	16	9.20	47	11	13
初音もち	8. 4	9	20	8. 7	3	8. 6	2	8.28	24	17	18	9. 2	29	15	22	9.15	42	10	14
飛驒もち	8. 6	10	17	8. 7	1	8. 8	2	9. 2	27	14	15	9. 3	28	14	16	9.16	41	13	14
越ひびき	8.11	23	25	8.15	4	8.13	2	8.30	19	16	21	9. 2	22	18	23	9.19	39	13	12
カグラモチ	8.16	11	19	8.20	4	8.20	4	9.14	29	8	15	9. 7	22	12	17	9.23	38	10	15
ツキミモチ	8.18	13	24	8.26	8	8.22	4	8.30	12	15	18	9. 5	18	22	24	9.17	30	16	16
千秋染	8.20	18	22			8.28	8	9. 4	15	15	19	9. 6	17	18	20	9.18	29	16	20
マンゲツモチ	8.21	16	22			8.25	4	8.31	10	15	17	9. 6	16	17	19	9.19	29	16	17
長香稲	8.24	9	11			9. 1	8	9. 6	13	6	8	9. 7	14	4	10	9.16	23	5	6
クサブエ	8.25	17	23			9. 5	11	9. 5	11	16	21	9. 4	10	19	24	9.13	19	12	13
関東59号	9. 2	21	26			9.11	9	9. 8	6	13	21	9. 3	1	20	25	9.11	9	17	17
B.R.No.1	9. 2	22	25			9. 9	7	9.13	11	11	20	9. 4	2	16	23	9. 9	7	14	15
中国31号	9. 2	21	23			9.17	15	9.13	11	15	23	9. 3	1	17	24	9.17	15	15	15
オオヨド	9.23	9	19			9.23	0	9.28	5	0	—	9.24	1	0	—	9.24	1	16	22
フクユキ	7.16	9	20	7.27	11	7.27	11	8.21	36	11	18	8.28	43	8	12	9. 4	50	6	9
農林34号	7.17	11	17	7.28	11	7.30	13	8.21	35	15	24	8.28	42	8	12	9. 4	49	9	13
功 糶	7.23	10	15	7.28	5	7.30	7	8.21	29	11	14	8.28	36	5	7	9. 4	43	5	7
アサシオ	7.24	14	19	7.30	6	7.30	6	8.20	27	12	17	8.28	35	11	15	9.10	48	7	11
藤坂5号	7.30	14	17	8. 4	5	8. 7	8	9. 1	33	13	21	8.31	32	15	21	9.17	49	13	15
フジミノ	7.30	13	15	8. 5	6	8. 2	3	9. 3	35	15	24	9. 1	33	14	24	9.18	50	13	13
ヨネンロ	7.31	9	17	8. 8	8	8. 8	8	9. 3	34	13	19	9. 2	33	13	19	9.18	49	14	15
レイメイ	7.31	12	16	8. 4	4	8. 4	4	9. 1	32	16	22	9. 2	33	14	24	9.20	51	12	13
ハウネンワセ	8. 3	12	20	8. 7	4	8. 6	3	9. 2	30	18	28	8.31	28	17	29	9.12	40	15	19
農林1号	8. 4	9	19	8. 7	3	8. 6	2	9. 1	28	17	24	8.31	27	17	27	9.13	40	18	21
ハツニシキ	8. 4	9	23	8. 7	3	8. 5	1	9. 1	28	17	27	8.31	27	17	27	9.12	39	15	19
五百万石	8. 4	6	15	8. 7	3	8. 5	1	8.29	25	13	16	9. 2	29	15	21	9.13	40	17	18
北陸12号	8. 5	7	16	8. 8	3	8. 8	3	9. 2	28	18	23	9. 1	27	18	25	9.16	42	14	18
農林17号	8. 5	11	20	8. 9	4	8. 8	3	9. 3	29	17	22	9. 4	30	15	25	9.18	44	15	16
ギンマサリ	8.11	17	18	8.20	9	8.13	2	9. 3	23	15	18	9. 6	26	15	22	9.19	39	17	18
オオトリ	8.11	15	19	8.22	11	8.15	4	9. 5	25	16	21	9. 7	27	15	20	9.19	39	17	18
コシヒカリ	8.19	20	23			8.24	5	9. 5	17	18	21	9. 5	17	18	22	9.18	30	20	18
太郎兵衛もち	8.20	11	14			8.26	6	8.25	5	10	11	8.28	8	12	15	9.11	22	10	14
山 栄	8.21	16	21			8.30	9	9. 5	15	16	18	9. 6	16	19	21	9.19	29	15	17
マンリョウ	8.25	16	22			9. 4	10	9. 4	10	16	19	9. 4	10	20	23	9.11	17	16	16
農林43号	8.25	18	23			9. 1	7	9. 1	7	16	21	8.31	6	19	24	9. 5	11	17	21
農林29号	8.26	17	23			9. 6	11	9. 5	10	15	21	9. 6	11	21	24	9. 8	13	17	18
農林22号	9. 2	19	23			9. 7	5	9. 8	6	15	20	9. 5	3	18	23	9. 8	6	15	17
愛知旭	9. 6	18	23			9.13	7	9.19	13	2	22	9. 6	0	19	26	9.19	13	18	18
十 石	9.12	17	23			9.21	9	9.23	11	0	20	9.13	1	13	24	9.19	7	22	23
チヨヒカリ	9.13	21	24			9. 9	-4	9.15	2	12	21	9. 4	-9	16	21	9.13	0	19	18
コクマサリ	9.20	10	26			9.19	-1	9.23	3	0	24	9.21	1	8	23	9.19	-1	23	25

注：タツミモチ～オオヨドは支那稲系，フクユキ以外は日本稲系品種 *1株当りの穂数 **無剪除区より穂揃期が遅れた日数

で、剪除時期が遅くなるに従い、また、同一時期に剪除したものについては、早生種程、穂揃期の遅れる傾向がある。すなわち、7月7日、16日剪除区では、各品種の穂揃期の遅延程度は割合少なかった。しかし、最も遅く剪除した、7月16日+8月6日の2回剪除区では、平均1カ月前後遅れ、極早生品種の場合は、50日も遅れるものがあった。一方、9月に入って出穂する晩生品種では、遅く剪除しても、出穂期はその程かわらず、無剪除よりも早く出穂する例も一部にみられた。

供試品種の穂揃期の幅も、本試験の範囲では、剪除時期が遅い区ほど短縮されるように認められた。すなわち無剪除区の場合は、7月16日～9月23日の64日間であったが、7月16日剪除の場合は7月27日～9月23日の58日間、最も遅く剪除した7月16日+8月6日の2回剪除区では9月4日～24日で、20日間に縮小された。

出穂始から、穂揃までの期間をみると、剪除時期が早い場合には供試全品種の平均で6日～7日程度で無剪除のものとは差はないが、剪除時期が遅くなると、この期間

は長くなるようで、平日9～11日に延びる。なお、カグラモチの7月25日剪除区のように、出穂始から穂揃期までの期間が1カ月もかかる異常な品種もあった。

出穂数についてみると、接種を行なった穂揃期前後には、どの区でも1株の穂数が13～14本で、剪除区と無剪除区の間あまり差がなかったようである。ただ、剪除区の場合は、大部分の品種が穂揃期以後も日数を経過するに従って、遅れ穂が出て穂数が多くなっている。

第2表 再生稲の草丈および倒伏状況

品 種 名	無 剪 除	7月16日 剪 除	7月25日 剪 除	8月1日 剪 除	7月16日 8月6日 剪 除
タツミモチ			61	61	57
ふ系69号			73	73	74
飛 驒 糶	125		82	72	74
初音もち			68	63	62
千 秋 染	115	103	73	67	67
倒伏状況	多	中	無	無	無

また、第2表に示したように、一部の品種について、再生稲の草丈と倒伏状況を調査したが、無剪除区の草丈が120cm前後であるのに比較して、剪除区は短程になり剪除時期が遅れる程より短くなって、7月16日+8月6日の2回剪除区では、平均67cmで無剪除区の1/2近くになっている。また、刈取期における観察では、無剪除区、7月7日、および7月16日剪除区では、かなり倒伏したが、7月25日以降に剪除した場合には、倒伏が全く認められなかった。

接種は、無剪除区では7月17日から9月22日にわたり10回に分けて、その時点で穂揃期に達した品種に、それぞれ1回の接種を行ない、7月25日剪除区と8月1日剪除区では、各々、9月4、8、11日の3回、全品種に接種し、7月16日+8月6日の2回剪除した区では、大部分の品種が穂揃期に達した9月22日に接種を行なった。これらの接種の結果は接種2～3週後(前期)と、4～5週後(後期)の2回調査した。

第3表は、再生稲の穂いもち発病度を修正発病度で示したものである。これによると、剪除区の発病度は、どの時期に剪除したものでも、比較的揃っているように認められた。しかし、無剪除区と剪除区を比較すると発病度に大きな差がある品種も、多数みられた。すなわち、無剪除区で8月19日に接種したツキモチ、千秋染、マンゲツモチ、8月25日に接種したクサブエ、農林43号などの発病が剪除区よりも相当低く、逆に8月2日に接種した、藤坂5号、フジミノリ、ヨネシロ、レイメイなど剪除区の発病が低かったのに無剪除区では相当高い発病度を示す例もみられた。

第3表 再生稲の穂いもち発病度

(修正発病度による)

品 種 名	無 剪 除		7月25日剪除		8月1日剪除		7月16日 8月6日 剪 除	
	前*	後**	前	後	前	後	前	後
タツミモチ	25	68	43	57	44	60		21
ふ系69号	34	71	23	49	8	39		23
初音もち	8	84	56	66	39	74		75
飛 驒 糶	3	6	3	3	1	3		1
越 び び き	21	47	38	54	19	48		61
カグラモチ	18	45	10	28	11	32		40
ツキモチ	8	11	39	62	17	43		66
千 秋 染		12	44	61	25	52		50
マンゲツモチ	7	13	58	74	15	47		49
長 香 稲†	10	24	38	85	25	93		39
クサブエ	7	16	40	63	16	41		50
関東59号	16	28	35	62	32	58		40
B R No. 1	4	9	12	21	5	22		25
中国31号	1	5	10	21	5	14		34
オオヨド	1	19						53
支那稲系平均	12	32	32	50	19	45		42
フクニキ	31	84	50	62	24	38		28
農林34号	15	26	20	46	5	21		18
功 藤 糶	2	14	21	57	15	44		17
アサシオ	15	67	45	70	25	39		24
藤坂5号	12	48	6	16	7	23		8
フジミノリ	18	48	6	14	2	15		4
ヨネシロ	10	44	5	10	1	5		3
レイメイ	13	37	7	14	2	14		4
ハウネンワセ	13	46	13	27	5	25		11
農林1号	1	11	11	16	9	29		9
ハツニシキ	26	48	16	27	9	34		16
五百万石	22	60	9	22	7	25		8
北 陸 12 号	15	46	12	25	4	16		21
農林17号	12	7	7	18	5	16		16
ギンマサリ	8	26	4	8	1	8		14
オオトリ	16	49	9	20	5	20		27
コシヒカリ	1	4	12	22	3	11		16
太郎兵衛もち	7	11	32	67	10	32		31
山 柴	1	2	5	12	1	4		7
マンリョウ	3	9	26	47	8	15		33
農林43号	3	7	46	67	34	52		59
農林29号	4	7	19	32	7	23		56
農林22号	11	20	9	17	6	14		35
愛 知 旭	3	7	3	30	2	13		31
十 石	19	40	0		1	14		27
チョコヒカリ	1	2	4	16	2	13		19
コクマサリ	14	27	0		2	35		23
日本稲平均	11	30	15	30	7	22		21
全品種平均	11	30	21	37	11	30		28

* 前は接種2～3週後の前期調査の結果

** 後は接種4～5週後の後期調査の結果を示す

† 長香稲の病斑は、穂梗全体にわたる不明瞭な視変

つぎに、剪除時期毎の発病を修正発病度の全品種平均と比較すると、早い時期に剪除した7月25日剪除区の発病度が、前期調査21、後期調査37で最も高く、剪除時期が遅くなるに従って低くなるように認められた。また、支那稲系品種と日本稲系品種を比較すると、無剪除区では差がみられなかったが、剪除区では支那稲系品種の発

病の多いのが認められた。

全区を通じて発病の多かった品種としては、初音もち、越ひびき、少なかった品種としては、山栄が上げられ、飛驒糯は、いづれの区でも、ほとんど発病は認められなかったようである。また、無剪除区で発病少なく剪除区で多発したものとしては、千秋楽、農林43号、逆に無剪除区で発病が多く、剪除区で少発だったものとしては、ヨネシロ、ギンマサリなどが上げられる。第4表には、各時期の剪除区で、修正発病度10以下ならびに50以上の品種を示した。

第4表 再生稲の抵抗性程度による群別

修正発病度	10 以下	50 以上
剪除時期	(抵抗性強)	(抵抗性弱)
7月25日剪除	飛驒糯, ヨネシロ ギンマサリ	タツミモチ, 初音もち, 越ひびき ツキモチ, 千秋楽, マングツモチ クサブエ, 関東59号, フクユキ 功糯, アサシオ, 太郎兵衛もち 農林43号
8月1日剪除	飛驒糯, ヨネシロ ギンマサリ, 山栄	タツミモチ, 初音もち, 千秋楽 関東59号, 農林43号
7月16日剪除 8月6日剪除	飛驒糯, 藤坂5号 フジミノリ, ヨネシロ レイメイ, 農林1号 五百万石, 山栄	初音もち, 越ひびき, ツキモチ 千秋楽, クサブエ, オオロド 農林43号, 農林29号
無剪除	接種効果の低い品種が 多いので除外した	タツミモチ, ふ系69号, 初音もち フクユキ, アサシオ, 五百万石

Ⅳ 考 察

イネの茎葉を剪除すると切株から新しい茎葉が再生して来て出穂するが、その出穂期は普通栽培稲の出穂期より遅く剪除した場合ほど遅れ方が甚だしく、普通の出穂期より早く剪除した場合には、遅れ方が少なく、無剪除よりも早く出穂する場合もある。従って多くの品種の出穂期の早晩の幅は、再生稲では普通のものより縮少されるようになる。この現象に着目して、多くの品種の出穂期を揃え同時に接種して、抵抗性の比較評価を行なうことをこころみた。

前年度において実施した再生稲の試験では、出穂期の幅が、無剪除区の場合より約半分縮少される傾向があることを報告したが、本年の結果では、さらに縮少される様子がうかがわれた。なかでも、特に早く、あるいは遅く出穂した2、3の品種を除外すれば、8月1日剪除区の場合、普通栽培では7月23日～9月6日にわたる45日間の穂揃期幅が、8月28日～9月7日までの10日間以内に揃えており、これは、同時に接種して十分に感染させ得る幅であり、出穂期を揃えることについては、ほぼ目的に近づいたように思われる。

また、茎葉剪除による効果は、他の試験結果によると、^{1,5)}いろいろな点で現われて来ることが報告されているが、本試験でも出穂期の遅延、穂揃までの期間の延長、草丈の縮少などの点では大きく現われている。しかし、1株の穂数の全品種平均では、無剪除の場合にくらべて特に少なくなっているとは思われなかった。これは剪除前の多量の硫酸の追肥が有効に作用しているためではないかと考えられた。なお、1穂粒数は多少、少なくなっているようにみられたが、無剪除区と大差ない外観を呈しているように観察され、抵抗性検定に供試することについての支障はとくに感じられなかったようである。

再生稲への接種は、気温が相当低下して来た9月4、8、11日ならびに22日に行なったが、その後は、第7表に示したように平均気温が20°C以下を示す日が、しばしば続くような状態で経過した。しかし、約1ヶ月後の10月中下旬の調査によると、いづれもよく発病しているのが認められた。たゞ、9月22日に接種した区の日本稲系品種の中で早生種の1部の品種が経験的な予想よりも少発だったこと、また、前年度の試験では³⁾10月1日接種区の出穂が割合少なく、病斑が不鮮明で品種間の差も小さかったことなどから考えると、接種時期は出来るだけ早期に設定すべきではないかと思われた。

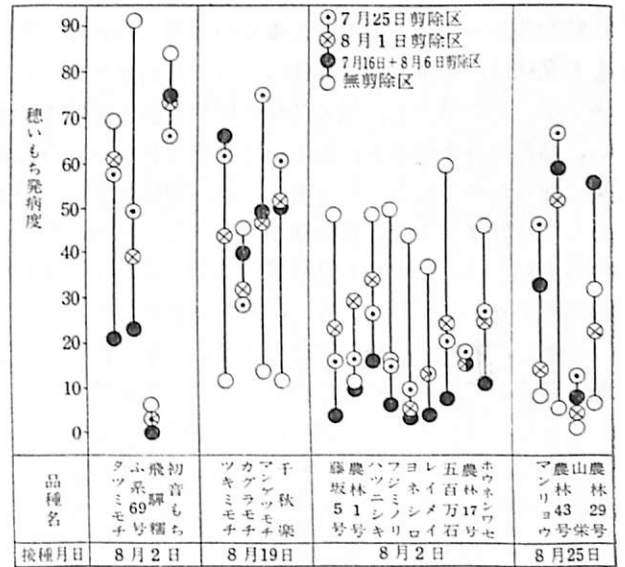
また、接種回数については、接種時期が盛夏時と異なり結露時間が、かなり長くなっていること、また、再生稲は多肥条件で栽培しているために感受性も高くなっていることから、孢子濃度を、やや高く調整すれば、一回の噴霧接種で充分と思われる。

発病調査にあたっては接種された穂のみについて実施すべきであるが、この試験は圃場で多数の個体を取扱うために、接種時の出穂茎をマークすることは困難で、単に、接種時の穂数を調査したのみである。発病調査の際は、その時点の全穂について調査して、前掲の式で発病度を算出したが、この調査総穂数の中には接種時以後に出穂し、感染の機会を充分得られなかった穂が含まれている。再生稲の場合でも、各品種の穂揃期には幅があるのでこの穂数は無視出来ず、算出された発病度は実際とは異なる値になる可能性が多い。それで、総穂数を接種時の穂数におきかえてみたのが修正発病度である。これは、分子に接種後に出穂した穂の自然発病によるものも含んでいるので、実際より過大評価をしていることも考えられるが、無接種区の出穂度が低いので、その誤差はかなり小さいものと考えられる。また、より確実な結果を得るために、2反覆の1区のみについて、発病調査の際に観察で熟度の進んだものから順に、接種時の出穂数の80%の穂について調査し、発病度の算出を行ない、80%修正発病度として、第5表に掲載した。

第5表 異なる算出法による発病度の比較

品種	7月25日剪除区			7月16日 8月6日剪除区		
	I	II	III	I	II	III
タツミモチ	60	72	88	13	18	18
初音もち	70	79	88	59	75	79
ツキミモチ	57	67	74	51	52	64
マングツモチ	69	76	86	30	36	43
千秋楽	42	53	56	32	43	45
クサブエ	54	66	75	35	35	34
フクニキ	49	75	77	12	19	10
功 欄	51	61	72	7	11	8
藤坂5号	20	27	33	1	2	2
ハウネンワセ	21	37	45	3	4	4
山 栄	15	18	21	4	5	6
農林29号	20	29	30	31	33	40
農林22号	9	14	12	16	18	20

註：2反復の1区のみについての後期調査の成績
 * I：発病度 II：修正発病度 III：80%修正発病度



第1図 無剪除区の接種日毎に類別した場合の発病比較

これをみると、調査時の総穂数から算出した発病度と、それを接種時の穂数でおきかえた修正発病度とでは、後者の方が当然高い値になる。80%修正発病度では一般に修正発病度より更に高い値を示すようであった。なお両種の修正発病度の間には、第6表に示したように、極めて高い相関が存在し、いづれの方法で調査しても、とくに誤りは無いように考えられる。

第7表 試験期間中の平均気温および雨量

第6表 穂いもち発病度の相関 (修正発病度)

剪除期日	品種系統	無剪除区	7月25日区	8月1日区	7月16日+ 8月6日区
7月25日区	支那稲系	0.224			
	日本稲系	0.048			
	全品種	0.148	(0.957)**		
8月1日区	支那稲系	0.393	0.890**		
	日本稲系	0.191	0.673**		
	全品種	0.277	0.851**		
7月16日 + 8月6日	支那稲系	0.095	0.619**	0.505*	
	日本稲系	-0.305	0.447**	0.407**	
	全品種	0.194	0.658**	0.611**	(0.819)**

註 () 内数字は、80%修正発病度と修正発病度の相関

日	7月		8月		9月		10月	
	平均気温 °C	雨量 mm	平均気温	雨量	平均気温	雨量	平均気温	雨量
1	24	13.5	25	58.2	26	5.3	18	13.0
2	22	2.1	26	0.6	25	8.3	16	1.0
3	22	—	28	—	26	—	16	0
4	23	9.1	29	12.5	27	2.8	16	1.0
5	21	11.1	25	36.7	27	—	15	4.5
6	21	—	26	2.5	27	5.0	13	4.5
7	21	—	26	6.0	24	25.7	13	0
8	21	9.9	27	106.1	21	—	16	20.5
9	21	1.7	25	14.4	18	—	18	0
10	22	0.7	26	17.8	20	0.4	14	0
11	23	—	26	46.5	20	—	11	21.0
12	24	—	27	—	20	—	12	2.5
13	26	2.0	27	0.3	20	—	12	0
14	24	—	26	—	25	68.0	13	0
15	24	—	24	—	27	25.6	19	0
16	26	—	23	—	22	1.2	19	17.0
17	26	—	22	—	22	0.3	16	0
18	26	—	24	—	21	12.0	14	0
19	27	—	25	—	21	—	15	0
20	27	19.2	26	—	22	16.5	18	0
21	25	—	25	—	22	0.8	20	0
22	26	—	25	0.4	21	23.1	19	7.0
23	26	1.1	25	33.8	20	33.3	15	15.5
24	26	—	25	0.0	16	23.3	14	1.0
25	26	—	24	—	19	8.6	17	2.0
26	28	1.9	25	—	19	—	17	7.0
27	28	0.6	25	2.6	16	0.5	13	28.5
28	28	—	25	23.8	17	—	14	4.5
29	27	0.7	22	—	16	6.8	12	0
30	28	31.0	23	—	15	15.9	12	3.0
31	24	5.5	27	—			13	0

各品種の発病状況についてみると、無剪除区では、第1図に示したように、8月2日に接種した場合には、ヨネシロ、レイメイなどの抵抗性の品種をはじめ、大部分の品種が多発してしまい、それぞれの差もほとんど認められない。これと対照的に、8月25日に接種した場合には、農林43号、農林29号などの罹病性の品種の発病も少なく、品種間の差も不明瞭であった。これらは、いづれも既往の成績、あるいは経験からすれば、その品種の特性が表現されているとは考えられない。8月2日接種区に発生多く、8月25日接種区で少発だったのは、第7表

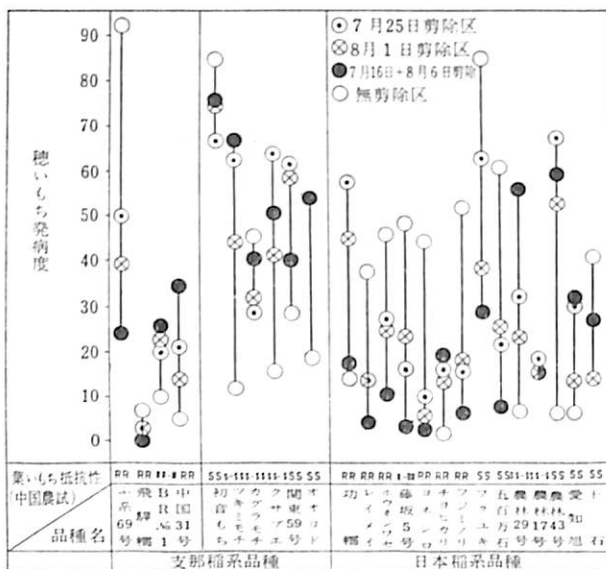
に示したように、接種時の気象条件が、7月下旬から8月上旬にかけて曇雨天が多く、8月中下旬は晴天の日が

比較的多かったことの差によるものと考えられる。穂いもち発病は、元来、環境条件によって左右されることが多いが、この場合も、気象条件の影響を強く受けてしまい、品種の特性が消去、あるいは発揮されないような結果になったのではないかと考えられ、剪除区との対照区としては好ましくない発病様相であった。一方、剪除区の再生稲では、いづれも発病傾向は余り変わらず、相互の相関も第6表に示したように、かなり存在した。

つぎに、罹病性品種の初音もちは、本年度新潟県各地で発病して注目された品種であるが、本試験でも多発しており、その特性は明確に表現されたものと思われる。また、接種によって、多くの品種が多発しているなかで、飛騨糯の発病度は無接種区の場合と、ほとんど同じであり、極めて強い抵抗性を示したように見られた。しかし、飛騨糯の穂いもち⁸⁾は、畑苗代試験において、かなり発生していること、さらに、岐阜県高山地方において激発していることなどから考えると、この場合の飛騨糯の穂いもち発病度が、本品種の圃場抵抗性程度を示しているのかどうかについては疑問視される。秋期になって実施した葉いもちの幼苗検定でも飛騨糯が全く発病しなかったので、供試菌の病原性、あるいは、供試種子に問題があるかもしれない。

再生稲の穂いもち発病度が、真に、その品種の抵抗性程度を表現しているかと言う点については、穂いもちに対する品種の抵抗性の評価が、明確に定まっていないものが多く、また、本試験の無剪除区の場合は、その発病が気象条件の影響を強く受けている面があって比較が困難であるなどのことから、一概に判断することがむづかしい。ただ、一般的には、再生稲は、普通栽培の稲より、やや感受性が高くなっているようにみられる。これは、剪除前に施用した硫酸の影響で多肥条件下にあることと茎葉剪除自体の影響によるものと思われる。このように全体としては感受性に傾いているようであるが、第4表に示した抵抗性程度の類別によれば、供試品種の場合は、その評価が従来より認識されている穂いもち抵抗性の強弱に近いものであり、再生稲における穂いもち抵抗性評価を特別なものとする必要はなさそうである。

つぎに、品種の穂いもち抵抗性と葉いもち抵抗性を比較するために、第2図に示したように、主な品種の穂いもち⁹⁾発病度を、中国農試の畑苗代試験の葉いもち抵抗性程度で類別した。これによると、一部の品種を除外すれば、概して、葉いもち抵抗性強の品種では穂いもちの出方が少なく、反対に、葉いもち抵抗性弱の品種では、穂いもちの発生が多い傾向がみられるようである。なお、同一品種でも、穂頭と葉では罹病程度が、互²⁾に相反する傾向のものがあることが報告されている。この点につい



第2図 葉いもち抵抗性程度による類別

ては、本試験でも農林17号、愛知旭、のように畑苗代における葉いもち検定で極弱とされている品種の穂いもち発病が少なかったこと、また、葉いもち極強の中国31号、BR No. 1、功糯などの品種が、かなり発病している例がみられ注目されたが、葉でも穂でも、その発病程度には、相当の幅があるので判然とせず、今後の問題として考えたい。

以上の結果から、当地においては、極早晩生の品種を除外すれば、生育途中の8月1日前後に1回剪除し、穂揃期に接種すれば、発病の品種間差はみられ、抵抗性の評価が容易に出来るように思われる。なお、実際に検定を行なうには、検定精度の問題もあるので、再生稲の出穂生理ならびに生態についての知識を得ると同時に、検定成績の蓄積を行ない結果を検討する必要がある。

V 摘 要

1) 生育中の稲の茎葉を剪除すると、切株から新しい茎葉が再生して出穂し、その出穂期は無剪除の場合より一般に遅れるが、早晩の差は短縮される。このことを利用して、多数品種の出穂期を揃え、同時に、いもち菌を接種して穂いもち抵抗性を検定する方法を、前報にひき続いて検討した。

2) 供試品種は、支那系15、日本系27、計42種で、供試菌はC-1菌とN-1菌を用い、7月7日から8月6日までの5時期に1回または2回、約15cmの高さで茎葉を剪除した。

3) 剪除の結果、出穂期は大幅に調節され、最も著しかった7月16日+8月6日の2回剪除した区では、約70日間の穂揃期幅が約20日間に縮小され、極端な早、晩生

の品種を除外すれば、8月1日剪除区では、8月28日～9月7日までの10日間に短縮された。これは、充分に同時に接種して感染させ得る幅である。

4) 剪除区には、9月4, 8, 11の3回、ならびに9月22日の1回、無剪除区は10回に分けて、穂揃期に達した品種に各1回、いずれも、胞子液を噴霧接種した。その結果、再生稲はどの区でもよく発病したが、対照の無剪除区では接種回次による変動が著しかった。

5) 各品種の発病差は、再生稲では明らかに認められ、従来認識されている穂もち抵抗性と大差ない傾向が示された。

6) 以上の結果より、当地の条件で、極早、晩生の品種を除いて、8月1日頃に1回の茎葉剪除を行ない、穂揃期に接種を行なう方法で、穂もち抵抗性検定が可能のように考えられた。

7) 検定精度の向上については、再生稲の出穂の生理生態についての知識を得ると同時に、検定成績を蓄積する必要がある。

引用文献

- 1) 飯田克実(1970) 水稻の青刈実取兼用栽培, 農及園, 45: 780~786.
- 2) 逸見武雄(1949) 稲熱病の研究
- 3) 北陸農試病害第1研究室(1968) 昭和43年度, 特研成績, 謄写印刷
- 4) 関口義兼, 古田力(1967) いもち病菌の胞子形成法, 植物防疫21: 160~162.
- 5) 相本光雄(1932) 水稻の地上部剪除に関する研究, 日作紀4: 337~359.
- 6) 鈴木幸雄(1966) いもち菌胞子の実用的な大量培養形成法, 北陸病虫研会報14: 30~31.
- 7) 鈴木幸雄・山田昌雄(1969) 穂もちに対する品種の抵抗性検定方法に関する研究 第6報, 茎葉剪除による出穂期の調節について, 北陸病虫研会報17: 40~43.
- 8) 鈴木幸雄・山田昌雄(1969) いもち病抵抗性評価の変動に関係する菌株の病原力について, 北陸病虫研会報 17: 44~51
- 9) 中国農試病害第1研究室(1968) 昭和43年度, 特研成績, 謄写印刷

再生稲によるイネ白葉枯病の品種抵抗性検定

鈴木 幸雄・山 元 剛 (農林省北陸農業試験場)

I はじめに

多数品種の出穂期を同一時期に揃えるために、生育途中⁸⁾で茎葉を剪除し、再生させた稲(再生稲)に43年度、ならびに44年度イネ白葉枯病が激しく発病しているのが認められた。このことから、本病の発生状況を調査するとともに、このように連年、しかも容易に発病するならば、品種の抵抗性検定にも利用出来るのではないかと考え、これらについても検討を行なったので、その結果を報告する。

II 43年度における発病状況

試験方法 ⁸⁾ 試験圃場は再生稲による出穂期の調節についての試験を行なった場所であり試験方法の概要はつぎのとおりである。供試品種は第1表に示した日本稲系17品種であり、4月9日保温折衷苗代に播種し5月16日本田に移植した。栽植密度は、30cm×18cmの2本植で施肥は、基肥として10a当り尿素化成高度45を40kg施

した。茎葉の剪除は8月1日に刈株の高さを8cmと16cmに規定して行なった。また、多肥区と普通肥区を設け、普通肥区は基肥のみ、多肥区には基肥の外に10a当り40kgの硫酸を7月12日に追肥した。

白葉枯病の調査は9月10日、1品種について1株2~3枚宛、計20枚の止葉の罹病面積について行ない罹病面積率を算出した。結果は第1表に示すとおりである。

試験結果 各品種の生育ステージが、穂孕期から穂揃期の各段階にあった8月1日に茎葉を剪除したところ各品種の出穂は第1表に示すとおり、標準無剪除区に比較してかなり遅延しているが、出穂期の幅は8月10日~24日までの約1/2に縮小されている。一方、白葉枯病の発生をみると、第1表に示したように、概して普通肥区よりも多肥区において多く、刈株の高さが8cm区よりも16cmにおいて甚だしかった。品種間の発病差は、普通肥の8cm区では、少発生のため、ほとんどみられないが、その他の区では品種間差が明らかに認められた。発病が平均して多かった品種としては、フクミノリ、マ